

## Floor cleaning apparatus

Patent Number: EP1048261

Publication date: 2000-11-02

Inventor(s): KLOEPFER MARTIN (DE)

Applicant(s): KAERCHER GMBH & CO ALFRED (DE)

Requested Patent: EP1048261, A3

Application Number: EP20000104218 20000301

Priority Number(s): DE19991019844 19990430

IPC Classification: A47L11/30; A47L5/22; F04D29/12

EC Classification: F04D29/12P, A47L5/22, A47L11/30, A47L11/40

Equivalents: DE19919844

Cited patent(s): US2726807; DE4447195; US2635276

---

### Abstract

---

The shaft (7) has a flinger ring (16,17) pressed into position with a PTFE O-ring (18) in close relation to a sealing ring (19) in the opening (14) of the dividing wall (9) between the motor space (10) and bearing (15) and the turbine chamber (11).

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Docket # ZTP01P15114

Applic. # \_\_\_\_\_  
Applicant: DIETHARD GÖRIG ET AL.

Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 1 048 261 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.11.2000 Patentblatt 2000/44(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A47L 11/30, A47L 5/22,  
F04D 29/12

(21) Anmeldenummer: 00104218.3

(22) Anmeldetag: 01.03.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 30.04.1999 DE 19919844

(71) Anmelder:  
Alfred Kärcher GmbH & Co.  
71364 Winnenden (DE)

(72) Erfinder: Klöpfer, Martin  
71364 Winnenden (DE)

(74) Vertreter:  
Böhme, Ulrich, Dr. Dipl.-Phys.  
Hoeger, Stellrecht & Partner,  
Patentanwälte GBR  
Uhlandstrasse 14c  
70182 Stuttgart (DE)

## (54) Bodenreinigungsgerät

(57) Bei einem Bodenreinigungsgerät, das ein an einer Bodenfläche angreifendes Reinigungswerkzeug, einen Reinigungsflüssigkeits- sowie einen Schmutzflüssigkeitsbehälter und ein Saugaggregat umfaßt, wird eine Abdichtung vorgeschlagen. Erfindungsgemäß wird auf der Motorwelle turbinenseitig eine Schleuderscheibe vorgesehen, die an einer Hülse befestigt ist, die fest mit der Motorwelle verbunden ist und die Öffnung vom Turbinenraum zum Motorraum durchsetzt und daß die Zwischenwand turbinenseitig eine Fangrinne aufweist, wobei der Durchmesser der turbinenseitigen Wand der Fangrinne kleiner oder gleich dem Durchmesser des Schleuderrades ist und wobei die Fangrinne zwischen dem Schleuderrad und der Zwischenwand angrenzend an die Durchgangsoffnung für die Motorwelle angeordnet ist.

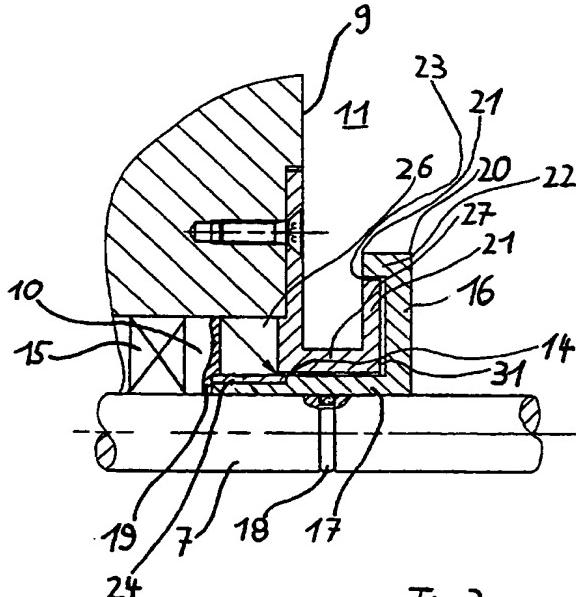


Fig.3

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bodenreinigungsgerät, das ein an einer Bodenfläche angreifendes Reinigungswerkzeug, einen Reinigungsflüssigkeitstank sowie einen Schmutzflüssigkeitsbehälter und ein Saugaggregat zum Aufnehmen einer auf die Bodenfläche versprühten Reinigungsflüssigkeit und Überführen in den Schmutzflüssigkeitsbehälter umfasst.

[0002] Derartige Bodenreinigungsgeräte werden insbesondere als Schrubbmaschinen verwendet, wobei als Reinigungswerkzeug eine oder mehrere Reinigungsbürsten zum Einsatz kommen, die an der zu reinigenden Bodenfläche angreifen und diese unter Zuhilfenahme der Reinigungsflüssigkeit säubern. Hierzu wird die Reinigungsflüssigkeit im Bereich der Reinigungsbürsten auf der Bodenfläche versprührt und anschließend unter der Wirkung des Saugaggregats zusammen mit gelöstem Schmutz von der Bodenfläche wieder aufgenommen und in den Schmutzflüssigkeitsbehälter überführt.

[0003] Bei derartigen Bodenreinigungsgeräten besteht das Saugaggregat zur Aufnahme der auf die Bodenfläche versprühten Flüssigkeit und zum Überführen dieser Flüssigkeit in den Schmutzbehälter aus einem Antriebsmotor mit auf dem freien Ende der Motorwelle aufgesetztem Turbinenrad, wobei Elektromotor und Turbinenrad von einem Gehäuse umschlossen sind. Das Gehäuse weist im Bereich des Turbinenrades eine axiale Zuströmöffnung und radiale Abströmöffnungen für das geförderte Luft-/Flüssigkeitsgemisch auf. Zwischen Motorraum und Turbinenraum ist dabei eine Zwischenwand vorgesehen, die im Bereich des Turbinenrades eine Durchtrittsöffnung für die Motorwelle aufweist. Im Bereich dieser Durchtrittsöffnung kann Flüssigkeit aus dem Turbinenraum in den Motorraum eintreten und dort Feuchtigkeit mit der Folge von Korrosion am A-seitigen Motorenlager und an den elektrischen Teilen hervorrufen. Durch solche Korrosion wird die Lebensdauer des Antriebsmotors herabgesetzt.

[0004] Zum Verhindern des Feuchtigkeitseintrittes vom Turbinenraum in den Motorraum im Bereich der Motorwelle hat man deshalb in der Vergangenheit aufwendige Maßnahmen ergriffen. Zum Beispiel wurden Hilfsluftturbinen vorgesehen, die einen zusätzlichen Luftstrom in den Lagerbereich der Motorwelle führen, um so den Eintritt von Feuchtigkeit zu verhindern. Eine solche Lösung wird in der DE 28 21 269 beschrieben.

[0005] Insbesondere der Einsatz von elektronisch kommutierten Motoren zum Antrieb der Saugaggregate in den gattungsgemäßen Bodenreinigungsgeräten führt zu einer deutlichen Erhöhung der Lebensdauer dieser Saugaggregate gegenüber den bisher verwendeten Saugaggregaten mit Bürstenmotoren. Bei elektronisch kommutierten Motoren entfällt die Verschleißwirkung, die bei Bürstenmotoren durch den Kontakt zwischen

Kohlebürsten und Kollektor hervorgerufen wird. Um diesen Vorteil der verlängerten Lebensdauer beim Einsatz von elektronisch kommutierten Motoren nutzen zu können, ist der Eintritt von Feuchtigkeit in den Motorraum über die Lebensdauer der Antriebsmotoren zu verhindern. Dieses ist besonders entscheidend beim Einsatz der Saugaggregate in den gattungsgemäßen Bodenreinigungsgeräten, weil die dort verwendete Reinigungsflüssigkeit durch Zusatz von Reinigungsmitteln besonders aggressiv ist und in besonderer Weise Korrosion an den Lagern und elektrischen Teilen des Antriebsmotors hervorrufen kann.

[0006] Die Aufgabe und das Ziel der Erfindung bestehen darin, bei einem gattungsgemäßen Bodenreinigungsgerät eine Abdichtung zu finden, die mit hoher Zuverlässigkeit den Eintritt von Feuchtigkeit vom Turbinenraum in den Motorraum im Bereich der Motorwelle verhindert. Dabei soll diese Abdichtung möglichst einfach im Aufbau sein.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Bodenreinigungsgerät dadurch gelöst, daß auf der Motorwelle turbinenseitig eine Schleuderscheibe als Abdichteinrichtung vorgesehen ist, die an einer Hülse befestigt ist, die fest mit der Motorwelle verbunden ist, wobei die Hülse die Öffnung vom Turbinenraum zum Motorraum durchsetzt und daß die Zwischenwand turbinenseitig eine Fangrinne aufweist, wobei der Durchmesser der turbinenseitigen Wand der Fangrinne kleiner oder gleich dem Durchmesser des Schleuderrades ist und wobei die Fangrinne zwischen dem Schleuderrad und der Zwischenwand angrenzend an die Durchgangsöffnung für die Motorwelle angeordnet ist.

[0008] Die Befestigung der Schleuderscheibe an einer fest mit der Motorwelle verbundenen Hülse, die die Öffnung vom Turbinenraum zum Motorraum durchsetzt, verlängert die Kriechstrecke für Flüssigkeit, die möglicherweise turbinenseitig zwischen Schleuderrad und Motorwelle durch den dort bestehenden Staudruck durchtreten könnte. Diese Feuchtigkeit wird durch die anschließende Hülse vorteilhaft am Eintritt in den Motorraum gehindert. Der Anschluß einer Fangrinne turbinenseitig an die Zwischenwand verhindert, daß Flüssigkeit, die von der Schleuderscheibe durch die Zentrifugalkräfte gegen die Zwischenwand geschleudert wurde oder Flüssigkeit, die vom Turbinenrad direkt gegen die Zwischenwand geschleudert wird, im Bereich der Durchtrittsöffnung für die Motorwelle in das Lager eindringen kann. Die auf das Schleuderrad auftreffende Flüssigkeit wird durch die bei den hohen Drehzahlen entstehenden Zentrifugalkräfte vom Schleuderrad abgeschleudert und vom Durchtrittsbereich der Motorwelle durch die Zwischenwand ferngehalten. Durch die erfindungsgemäße Abdichtung wird also eine besonders wirksame Abdichtung des Lagerbereiches der Motorwelle an der Durchtrittsöffnung der Zwischenwand gegen von der Turbinenseite eintretende Flüssigkeit erreicht.

[0009] Dadurch, daß die Hülse als Lauffläche für

einen Radialwellendichtring dient, der am Gehäuse festgelegt ist, wird möglicherweise zwischen Motorwelle und Schleuderscheibeninnenumfang eintretende Flüssigkeit in vorteilhafter Weise am Eintritt in den Motorraum und in den Lagerbereich der Motorwelle gehindert. Die Abdichtung für diese Flüssigkeit erfolgt auf diese Weise nämlich zwischen den relativ zueinander nicht bewegten Teilen Hülse und Motorwelle. Eine solche Abdichtung ist zuverlässiger, als eine Abdichtung zwischen bewegten Teilen, weil keine durch die Bewegung wirkte Verschleißwirkung an den Dichtflächen auftritt.

[0010] Wenn der Radialwellendichtring als Manschettendichtring ausgeführt ist, so sitzt dieser besonders eng auf der Hülse auf und es wird auf diese Weise eine besonders gute Abdichtwirkung erreicht.

[0011] Sehr vorteilhaft ist die Verwendung eines Manschettendichtringes aus PTFE, weil PTFE ein sehr günstiges Reibungsverhalten sowie ein gutes Temperaturverhalten aufweist. Dieses ist insbesondere bei den in diesem Anwendungsfall auftretenden hohen Drehzahlen von Vorteil. Auch durch eine möglicherweise nach sehr langer Laufzeit auftretenden Mangelschmiereung bleibt das gute Abdichtverhalten eines solchen Manschettendichtringes aus PTFE bestehen.

[0012] Ein besonders gutes Abdichtungsverhalten zur Motorwelle wird erzielt, wenn die Hülse auf die Motorwelle aufgepreßt wird.

[0013] Sehr vorteilhaft ist es, die Hülse thermisch auf die Motorwelle aufzuschrumpfen, weil bei der Montage hohe axiale Krafteinwirkungen auf die Motorwelle vermieden werden. Eine vorteilhafte Befestigung stellt auch das Aufkleben der Hülse auf die Motorwelle dar. Bei diesem Verfahren wirkt der Klebstoff zusätzlich als Abdichtung.

[0014] Eine vorteilhafte Montage an standardmäßige Gehäuse kann dadurch erfolgen, daß die Fangrinne als selbständiges Teil ausgeführt ist.

[0015] Eine optimale Abdichtung zwischen Hülse und Schleuderscheibe wird dadurch erreicht, daß die Hülse einteilig mit der Schleuderscheibe ausgeführt ist.

[0016] Die Hülse und die Schleuderscheibe bestehen dabei vorteilhafterweise aus hartem, nichtrostendem Material, insbesondere ST 1.4112. Dieses führt zum einen zu einer sehr formstabilen Ausführung und damit hoher Alterungsbeständigkeit. Ein weiterer Vorteil dieser Materialwahl besteht in der hohen Korrosionsfestigkeit des Materials. Dieses spielt besonders bei der beschriebenen Verwendung bei Bodenreinigungsgeräten eine Rolle, weil dort häufig aggressive Reinigungslösungen zum Einsatz kommen.

[0017] Wenn die Schleuderscheibe an der turbinenseitigen Kante am Umfang angeschrägt ist, werden in diesem Bereich auftretende Flüssigkeitströpfchen besser abgeschleudert und das Anhaften und Wandern von Flüssigkeitsansammlungen entlang der Schleuderscheibe wird verhindert.

[0018] Eine besonders gute Schleuderwirkung für

auf treffende Flüssigkeitsteilchen wird auch durch eine Anschrägung am Umfang an der motorseitigen Kante der Schleuderscheibe erreicht.

5 [0019] Um zu verhindern, daß durch den Spalt zwischen Fangrinnenaußenseite und Schleuderscheibe Flüssigkeit in den Lagerbereich des Motorraums dringen kann, ist dort ein Drosselspalt zum Rückfordern eingedrungener Flüssigkeit vorgesehen. Dieser Drosselspalt verläuft parallel zur Zwischenwand und ist so eng gewählt, daß dort eingetretene Flüssigkeit von der gegenüber der Fangrinnenaußenwand drehenden Schleuderscheibe mitgerissen und durch die dabei entstehenden Zentrifugalkräfte wieder aus dem Drosselspalt hinausgefördert wird.

10 [0020] Dadurch, daß die Schleuderscheibe am Außenumfang zur Motorseite abgekröpft ist und die turbinenseitige Fangrinnenwand von der Abkröpfung übergriffen wird, wird der Eintritt von Flüssigkeit von der Turbinenseite her zusätzlich verhindert. Außerdem wird die zwischen Fangrinne und Abkröpfung hinausgeförderte Flüssigkeit sofort von der Fangrinne aufgefangen.

15 [0021] Besonders vorteilhaft ist das Vorsehen einer Hartmetallauflage im Lagerbereich für den Radialwellendichtring. Dadurch wird in diesem Bereich die Dauerhaftigkeit der Dichtung erhöht, weil die Verschleißerscheinungen auf der Hülse geringstmöglich gehalten werden.

[0022] Eine besonders gute Dichtwirkung kann auch dadurch erzielt werden, daß die Hülse insgesamt 20 aus Hartmetall besteht und aufgepreßt wird.

[0023] Zwischen Hülse und Motorwelle kann ein O-Ring als Nebenabdichtung vorgesehen sein, um das Eintreten von Flüssigkeit zwischen Hülse und Motorwelle in den Lagerbereich des Elektromotors zuverlässig zu verhindern.

[0024] Wenn die Fangrinne einteilig mit der Zwischenwand ausgeführt ist, so ergibt dies eine besonders kostengünstige Herstellung, weil der Montagevorgang für die Befestigung der Fangrinne an der Zwischenwand entfällt.

[0025] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung.

[0026] Es zeigen:

45 Figur 1: eine Querschnittszeichnung durch ein erfingungsgemäßes Bodenreinigungsgerät

50 Figur 2: die teilweise aufgebrochene Darstellung eines Saugaggregates

Figur 3: eine vergrößerte Schnittansicht im Bereich der Wellenabdichtung

55 [0027] Das Bodenreinigungsgerät besteht aus dem an einer Bodenfläche angreifenden Reinigungswerkzeug 1, dem Reinigungsflüssigkeitstank 2, dem

Schmutzflüssigkeitsbehälter 3. Mit dem Saugaggregat 4 wird die auf die Bodenfläche 5 versprühte Flüssigkeit in den Schmutzflüssigkeitsbehälter 3 überführt.

[0028] Das Saugaggregat besteht dabei aus einem Antriebsmotor 6, der als elektronisch kommutierter Motor ausgeführt ist. Auf dem freien Ende der Motorwelle 7 ist ein Turbinenrad 8 aufgesetzt. Elektromotor 6 und Turbinenrad 8 sind von einem Gehäuse 25 umschlossen. Das Gehäuse 25 ist mit einer Zwischenwand 9 zwischen Motorraum 10 und Turbinenraum 11 versehen. Im Bereich des Turbinenrades 8 ist eine axiale Zuströmöffnung 12 für das eintretende Luft-/Flüssigkeitsgemisch sowie radiale Abströmöffnungen 13 vorgesehen. In der Zwischenwand 9 ist eine Durchtrittsöffnung 14 für das freie Ende der Motorwelle 7 vorgesehen. Das vom Turbinenrad 8 durch die Ansaugöffnung 12 gesaugte Luft-/Flüssigkeitsgemisch wird axial angesaugt und durch die Wirkung der Turbinenschaufeln 8 radial durch die Abströmöffnungen 13 abgefördert. Aufgrund der axialen Ansaugkraft werden Flüssigkeitströpfchen in axialer Richtung auch gegen die Zwischenwand 9 gefördert. Um den Eintritt von Flüssigkeit zum Lager 15 des Elektromotors 6 und in den Motorraum 10 zu verhindern, ist auf der Motorwelle 7 eine Schleuderscheibe 16 aufgesetzt. Axial auf die Schleuderscheibe 16 auftreffende Flüssigkeit wird von der Schleuderscheibe 16 aufgenommen und durch die mit hoher Drehzahl umlaufenden Schleuderscheibe 16 in den Turbinenraum 11 zurückgeschleudert. Die Schleuderscheibe 16 ist dabei an einer auf die Motorwelle 7 aufgesetzten Hülse 17 befestigt. Die Hülse 17 ist fest mit der Motorwelle 7 verbunden und durchsetzt die Öffnung 14 vom Turbinenraum 11 zum Motorraum 10. Die Hülse 17 ist einteilig mit der Schleuderscheibe 16 ausgeführt und verhindert den Durchtritt von Flüssigkeit, die im Abdichtungsbereich zwischen Schleuderscheibe 16 und Motorwelle 7 eintreten könnte und in den Motorraum 10 gelangen könnte. Um den Durchtritt von Kriechflüssigkeit zu verhindern ist die Hülse 17 mit einem O-Ring 18 als Nebenabdichtung zur Welle 7 versehen.

[0029] Die Hülse 17 dient als Lauffläche für einen Radialwellendichtring 26, der am Gehäuse 25 festgelegt ist. Der Radialwellendichtring 26 dient dazu, den Flüssigkeitseintritt zwischen Gehäuse 25 und Hülsenumfang in das Lager 15 zu verhindern. Außerdem verhindert der Radialwellendichtring den Austritt von Schmiermittel (Fett) 19 zur Turbinenseite hin.

[0030] Der Radialwellendichtring 18 ist als Manschettendichtring ausgeführt. Dieser besteht aus einer Scheibe, deren Innendurchmesser geringer ist als der Außendurchmesser der Hülse 17 und die manschettenartig auf die Hülse 17 aufgezogen wird. Dieser Manschettendichtring 18 besteht aus PTFE. Die Hülse 17 ist auf die Motorwelle aufgepreßt und es wird somit eine gute Abdichtung erreicht. Zusätzlich zu dem Schleuderrad 16 ist an der Zwischenwand 9 eine Fangrinne 27 zwischen Zwischenwand 9 und Schleuderrad 16 vorge-

sehen. Die Fangrinne 27 ist dabei als selbständiges Teil an der Zwischenwand 9 des Gehäuses befestigt. Die Hülse 17 und die Schleuderscheibe 16 bestehen dabei aus hartem, nichtrostendem Material, insbesondere ST 1.4112.

[0031] Die erfindungsgemäße Abdichtung funktioniert dabei in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel wie folgt:

[0032] Im Saugbetrieb wird das Schaufelrad 8 durch den Antriebsmotor 6 mit hoher Drehzahl angetrieben und saugt dabei ein Luft-/Flüssigkeitsgemisch durch die axiale Ansaugöffnung 12 an. Dieses Luft-/Flüssigkeitsgemisch wird radial durch die Abströmöffnungen 13 des Gehäuses 8 abgefördert. Der Anteil der Flüssigkeit an dem Luft-/Flüssigkeitsgemisch ist nur noch sehr gering, da das Luft-/Flüssigkeitsgemisch vor Eintritt in das Saugaggregat 4 bereits den Schmutzbehälter 3 passiert hat. In dem Schmutzbehälter 3 befinden sich Abscheidevorrichtungen 29 für die eintretende Flüssigkeit und der Großteil der von der Bodenfläche 5 aufgesaugten Flüssigkeit wird in dem Schmutzbehälter 3 abgeschieden. Bei dem in das Saugaggregat eintretendem Luft-/Flüssigkeitsgemisch handelt es sich deshalb nur noch um Restfeuchte, die in der Luft enthalten ist. Diese Restfeuchte ist jedoch sehr fein verteilt und kann noch aggressive Bestandteile von Reinigungsmittel, wie sie bei der Bodenreinigung verwendet werden, aufweisen. Das Turbinenrad 8 erzeugt einen Staudruck in axialer Richtung. Das Luft-/Flüssigkeitsgemisch prallt axial gegen das Schleuderrad 16 und wird von diesem in den Turbinenraum 11 reflektiert. Durch die Luftverwirbelungen im Turbinenraum 11 kommt es jedoch nicht nur zu Aufprallwirkung in axialer Richtung, sondern die Schleuderscheibe 16 wird bei Betrieb des Saugaggregates von allen Richtungen her mit fein verteilter Flüssigkeit beaufschlagt. Zur Reflektion von im Umfangsbereich auftretenden Flüssigkeitsteilchen ist die Schleuderscheibe 16 an der turbinenseitigen Kante 20 am Umfang angeschrägt. Zum Reflektieren von beispielsweise von der Zwischenwand 9 gegen die Schleuderscheibe 16 geprallten Flüssigkeitsteilchen ist die Schleuderscheibe 16 am Umfang an der motorseitigen Kante 21 abgeschrägt.

[0033] Die Flüssigkeitsteilchen werden also von der Schleuderscheibe 16 durch Reflektionskräfte oder auftretende Zentrifugalkräfte abgeschleudert. Die Schleuderscheibe 16 ist am Außenumfang zur Motorseite abgekröpft und die turbinenseitige Fangrinnenwand 21 wird von dieser Abkröpfung 22 übergriffen. Aus diese Weise ist gewährleistet, daß in den Spalt 23 zwischen Fangrinne 19 und Schleuderscheibe 16 Flüssigkeit nur von der der Turbinen 8 abgewandten Seite, also entgegen dem auftretenden Axialdruck und damit unter geringstmöglichen Druck eintreten kann. Hierbei handelt es sich in der bevorzugten Ausführungsform überwiegend um feine Flüssigkeitsteilchen, die von der Zwischenwand 9 schräg entgegen der Förderrichtung der Turbinenschaufeln zum Fangrinnenbereich hin

zurückgeworfen werden. Diese Flüssigkeitsteilchen treten in den Spalt 23 zwischen Fangrinne 27 und Schleuderscheibe 16 ein. Dieser Spalt 23 ist sehr eng ausgeführt und geht in einen Förderspalt 31 über. Beim Betrieb wird die in diesen Förderspalt 31 eingetretene Flüssigkeit von der Schleuderscheibe mitgerissen und durch die auftretenden Zentrifugalkräfte aus dem Spalt 23, 31 hinausgefördert.

**[0034]** Falls beim Stillstand der Turbine Flüssigkeit sich an der Zwischenwand 9 im Bereich des Lagers sammelt, so wird diese durch die Fangrinne 27 aufgefangen und am Eintritt in das Motorlager 15 gehindert.

**[0035]** Bei horizontalem oder geneigtem Einbau des Saugaggregates 4 wird die Flüssigkeit zum tiefstgelegenen Punkt der Fangrinne 17 laufen und von dort an der Zwischenwand 9 zum Außenrand des Gehäuses hin, also vom Lagerbereich weg, ablaufen. Auf diese Weise wird auch bei Stillstand des Saugaggregates 4 der Eintritt von Flüssigkeit in den Lagerbereich verhindert.

#### Patentansprüche

1. Bodenreinigungsgerät mit an einer Bodenfläche angreifendem Reinigungswerkzeug, Reinigungsflüssigkeitstank, Schmutzflüssigkeitsbehälter, mit einem Saugaggregat zum Aufnehmen einer auf die Bodenfläche versprühten Flüssigkeit und zum Überführen dieser Flüssigkeit in den Schmutzflüssigkeitsbehälter, wobei das Saugaggregat aus einem Antriebsmotor, insbesondere einem elektronisch kommutierten Elektromotor besteht, mit auf dem freien Ende der Motorwelle des Elektromotors aufgesetztem Turbinenrad, wobei Elektromotor und Turbinenrad von einem Gehäuse umschlossen sind, mit einer Zwischenwand zwischen Motorraum und Turbinenraum, das Gehäuse weist im Bereich des Turbinenrades eine axiale Zuströmöffnung und radiale Abströmöffnungen für das geförderte Luft-/Flüssigkeitsgemisch auf, die Zwischenwand weist eine Durchtrittsöffnung für das freie Ende der Motorwelle auf, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Motorwelle turbinenseitig eine Schleuderscheibe (16) als Abdichteinrichtung vorgesehen ist, die an einer Hülse (17) befestigt ist, die fest mit der Motorwelle (7) verbunden ist, wobei die Hülse (17) die Öffnung (14) vom Turbinenraum (11) zum Motorraum (10) durchsetzt und daß die Zwischenwand turbinenseitig eine Fangrinne (27) aufweist, wobei der Durchmesser der turbinenseitigen Wand der Fangrinne (27) kleiner oder gleich dem Durchmesser der Schleuderscheibe (16) ist und wobei die Fangrinne (27) zwischen der Schleuderscheibe (16) und der Zwischenwand (9) angrenzend an die Durchgangsöffnung (14) für die Motorwelle (7) angeordnet ist.

2. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß die Hülse (17) als Lauffläche für einen Radialwellendichtring (26) dient, der am Gehäuse (25) festgelegt ist.

- 5 3. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Radialwellendichtring (26) als Manschettendichtring ausgeführt ist.
- 10 4. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Manschettendichtring aus PTFE besteht.
- 15 5. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (17) auf die Motorwelle (7) aufgepreßt ist.
- 20 6. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (17) thermisch auf die Motorwelle (7) aufgeschrumpft ist.
- 25 7. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (17) auf die Motorwelle (7) aufgeklebt ist.
- 30 8. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangrinne (27) als selbständiges Teil ausgeführt ist.
- 35 9. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (17) einteilig mit der Schleuderscheibe (16) ausgeführt ist.
- 40 10. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (17) und die Schleuderscheibe (16) aus hartem, nichtrostendem Material, insbesondere ST 1.4112 besteht.
- 45 11. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleuderscheibe (16) an der turbinenseitigen Kante (20) am Umfang angeschrägt ist.
- 50 12. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleuderscheibe (16) am Umfang an der motorseitigen Kante (21) angeschrägt ist.
- 55 13. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Fangrinnenaußenseite und Schleuderscheibe (16) ein Drosselspalt (23, 31) zum Rückfordern eingedrungener Flüssigkeit vorgesehen ist.

14. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleuderscheibe (16) am Außenumfang zur Motorseite abgekröpft ist und die turbinenseitige Fangrinnenwand von der Abkröpfung (22) übergriffen wird. 5
15. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (17) im Bereich der Lauffläche für den Radialwellendichtring (26) mit einer Hartmetallaufage (24) versehen ist. 10
16. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse aus Hartmetall besteht und auf die Motorwelle (7) aufgepreßt ist. 15
17. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (17) mit einem O-Ring (18) zur Motorwelle (7) abgedichtet ist. 20
18. Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangrinne (27) einteilig mit der Zwischenwand (9) ausgeführt ist. 25

30

35

40

45

50

55

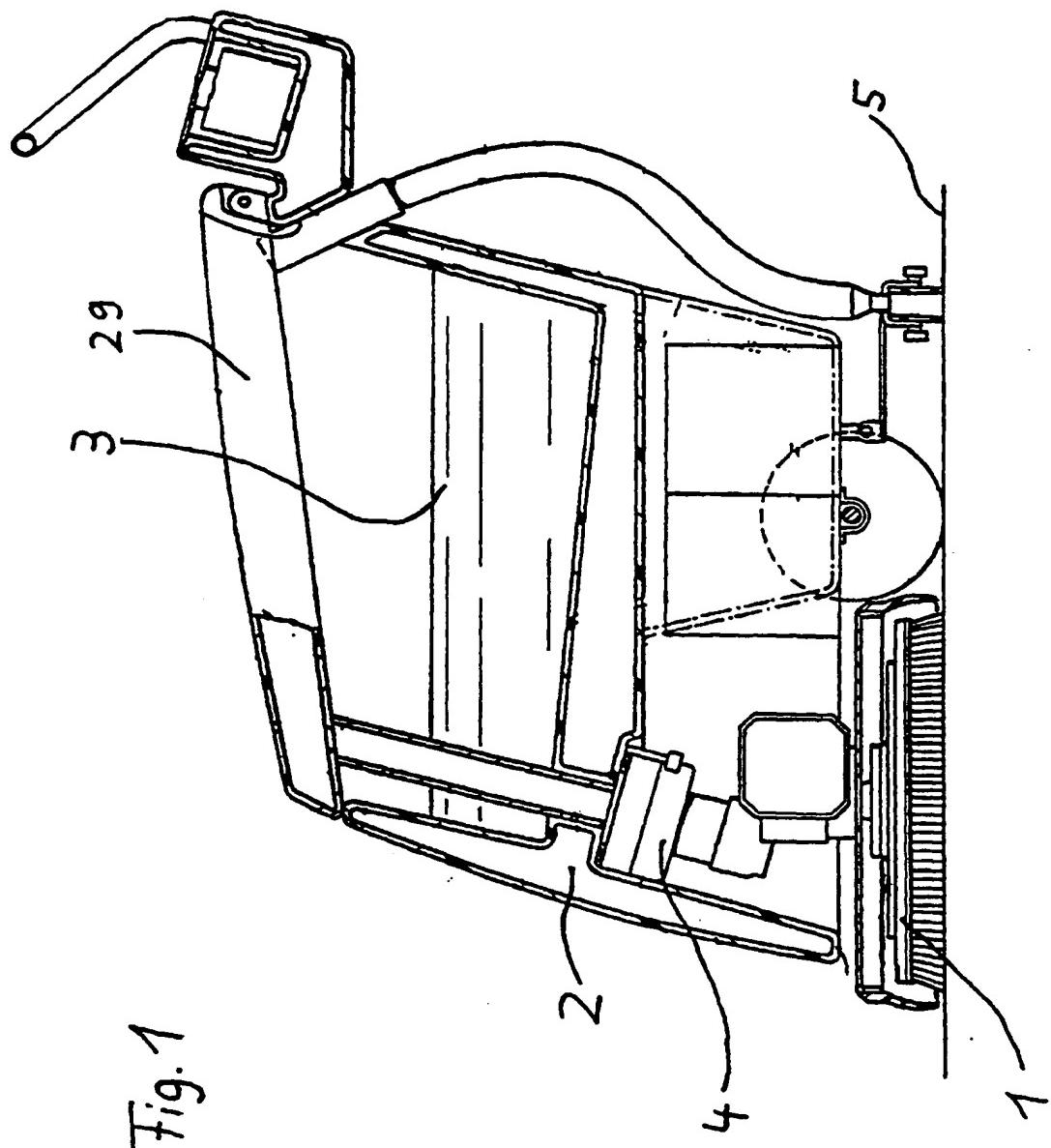


Fig. 1

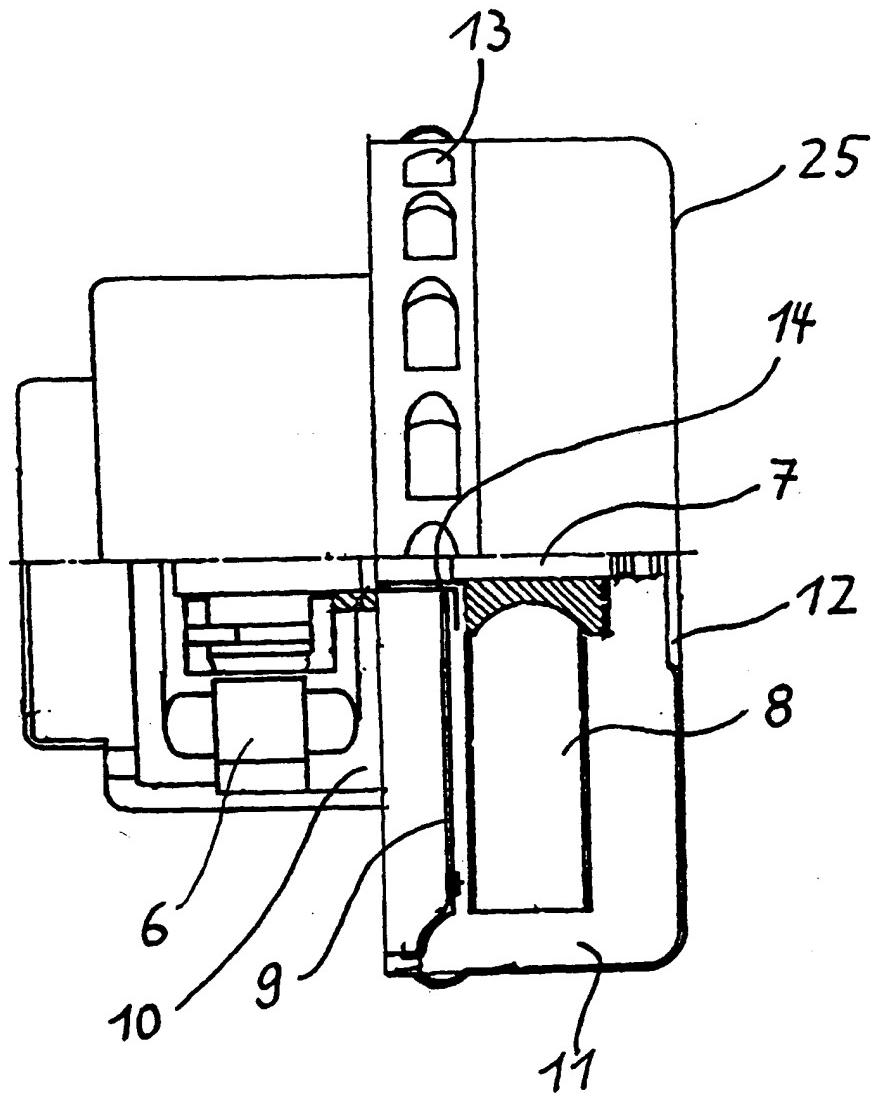


Fig.2

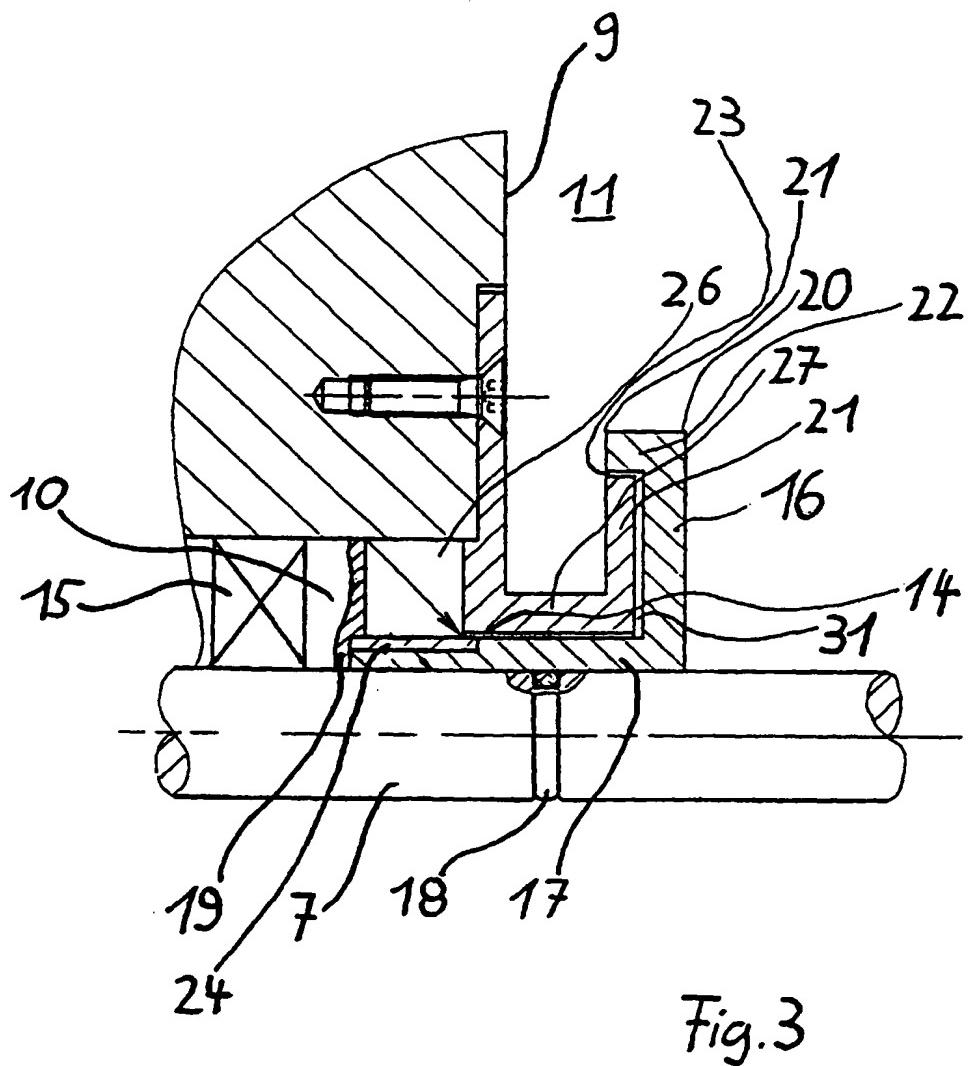


Fig.3

THIS PAGE BLANK (USPTO)